

Compte rendu TP B1 TP06-Fonctions et procédures

Sommaire

Introduction	1
Exercice 1 : Fonction factorielle	1
Exercice 2 : Procédure de table de multiplication	2
Exercice 3 : Menu de choix entre deux fonctions	2
Exercice 4 : Gestion de notes sans fonctions	3
Exercice 5 : Fonction valeur maximale	4
Exercice 6 : Fonction moyenne	5
Exercice 7 : Refactorisation avec fonctions	5
Conclusion	6

Introduction

Dans ce TP, j'ai vu comment transformer plusieurs algorithmes en Java pour me familiariser avec ce langage.

Exercice 1 : Fonction factorielle

J'ai créé une fonction `factorielle()` qui calcule la factorielle d'un nombre saisi par l'utilisateur, avec une possibilité de recommencer.

Appel : `factorielle();`

```
1 ✓ public static void factorielle() {  
2     Scanner sc = new Scanner(System.in);  
3  
4     System.out.println("Entrez un nombre :");  
5     int n = sc.nextInt();  
6     int resultat = 1;  
7  
8     for (int i = 1; i <= n; i++) {  
9         resultat *= i;  
10    }  
11  
12    System.out.println(n + " ! = " + resultat);  
13    sc.close();  
14 }
```

Exercice 2 : Procédure de table de multiplication

J'ai créé une procédure `multiplication()` qui affiche la table de multiplication d'un nombre jusqu'à une limite choisie.

Appel : `multiplication();`

```
1  public static void multiplication() {  
2      Scanner sc = new Scanner(System.in);  
3  
4      System.out.println("Entrez un nombre :");  
5      int n = sc.nextInt();  
6  
7      System.out.println("Table de " + n + " :");  
8      for (int i = 1; i <= 10; i++) {  
9          System.out.println(i + " x " + n + " = " + (i * n));  
10     }  
11  
12     sc.close();  
13 }
```

Exercice 3 : Menu de choix entre deux fonctions

J'ai combiné les fonctions `factorielle()` et `multiplication()` dans un menu interactif. L'utilisateur choisit laquelle exécuter.

Appel : Choix via `scanf` et conditions `if/else`.

```

1 package exercice3;
2
3 import java.util.Scanner;
4
5 public class Exercice3 {
6
7     public static void factorielle() {
8         Scanner sc = new Scanner(System.in);
9         System.out.println("Entrez un nombre à factoriser :");
10        int nombre = sc.nextInt();
11        int total = 1;
12
13        for (int i = 1; i <= nombre; i++) {
14            total = total * i;
15        }
16
17        System.out.println("Résultat : " + total);
18    }
19
20
21     public static void multiplication() {
22         Scanner sc = new Scanner(System.in);
23         System.out.println("Ecrire un nombre :");
24         int n = sc.nextInt();
25
26         System.out.println("Jusqu'à combien voulez-vous multiplier ?");
27         int nb = sc.nextInt();
28
29         System.out.println("Table de " + n + " :");
30         for (int compteur = 1; compteur <= nb; compteur++) {
31             int résultat = n * compteur;
32             System.out.println(compteur + " * " + n + " = " + résultat);
33         }
34
35     public static void main(String[] args) {
36         Scanner sc = new Scanner(System.in);
37         int relancer;
38
39         do {
40             System.out.println("Que souhaitez-vous faire ? (1 : factorielle ; 2 : multiplication)");
41             int choix = sc.nextInt();
42
43             if (choix == 1) {
44                 factorielle();
45             } else if (choix == 2) {
46
47                 multiplication();
48             } else {
49                 System.out.println("Erreur : choix invalide !");
50             }
51
52             System.out.println("Voulez-vous relancer le programme ? (oui : 1 / non : 2)");
53             relancer = sc.nextInt();
54         } while (relancer == 1);
55
56         sc.close();
57     }

```

Exercice 4 : Gestion de notes sans fonctions

J'ai saisi 35 notes dans un tableau, puis calculé et affiché la moyenne et la note maximale **sans utiliser de fonctions**.

```

1 package exercice4;
2
3 import java.util.Scanner;
4
5 public class Exercice4 {
6
7     public static void main(String[] args) {
8         Scanner sc = new Scanner(System.in);
9         float[] notes = new float[5]; // 5 notes pour tester
10        float somme = 0;
11        float maxNote = 0;
12
13        // Saisie des notes
14        for (int i = 0; i < notes.length; i++) {
15            System.out.print("Veuillez saisir la note de l'élève n° " + (i + 1) + " :");
16            notes[i] = sc.nextFloat();
17            somme += notes[i];
18
19            // Recherche de la note maximale
20            if (notes[i] > maxNote) {
21                maxNote = notes[i];
22            }
23        }
24
25        // Calcul de la moyenne
26        float moyenne = somme / notes.length;
27
28        // Affichage des résultats
29        System.out.println("La moyenne de la classe est de : " + moyenne);
30        System.out.println("La meilleure note de la classe est de : " + maxNote);
31
32        sc.close();
33    }

```

Exercice 5 : Fonction valeur maximale

J'ai créé une fonction `valeurMaximale(float[] tab)` qui renvoie la valeur la plus haute d'un tableau.

Appel : `valeurMaximale(tab);`

```
1 package exercice5;
2
3 public class Exercice5 {
4
5     public static float valeurMaximale(float[] tab) {
6         float max = tab[0];
7         for (int i = 1; i < tab.length; i++) {
8             if (tab[i] > max) {
9                 max = tab[i];
10            }
11        }
12        return max;
13    }
14
15    public static void main(String[] args) {
16        // Test de la fonction
17        float[] notes = {12.5f, 18.0f, 15.5f, 20.0f, 14.0f};
18        float max = valeurMaximale(notes);
19        System.out.println("La note maximale est : " + max);
20    }
21 }
```

Exercice 6 : Fonction moyenne

J'ai créé une fonction `moyenne(float[] tab)` qui calcule et renvoie la moyenne des valeurs d'un tableau.

Appel : `moyenne(tab);`

```
1 package exercice6;
2
3 public class Exercice6 {
4
5     public static float moyenne(float[] tab) {
6         float somme = 0;
7         for (int i = 0; i < tab.length; i++) {
8             somme += tab[i];
9         }
10        return somme / tab.length;
11    }
12
13    public static void main(String[] args) {
14        // Test de la fonction
15        float[] notes = {12.5f, 18.0f, 15.5f, 20.0f, 14.0f};
16        float moy = moyenne(notes);
17        System.out.println("La moyenne est : " + moy);
18    }
19 }
```

Exercice 7 : Refactorisation avec fonctions

J'ai modifié l'exercice 4 pour utiliser les fonctions `valeurMaximale()` et `fonctionMoyenne()`.

Appel :

```
java
moyenne = fonctionMoyenne(tab);
maxnote = valeurMaximale(tab);
```

```
1  package exercice7;
2
3  import java.util.Scanner;
4
5  public class Exercice7 {
6
7      public static float valeurMaximale(float[] tab) {
8          float max = tab[0];
9          for (int i = 1; i < tab.length; i++) {
10              if (tab[i] > max) {
11                  max = tab[i];
12              }
13          }
14          return max;
15      }
16
17      public static float calculerMoyenne(float[] tab) {
18          float somme = 0;
19          for (int i = 0; i < tab.length; i++) {
20              somme += tab[i];
21          }
22          return somme / tab.length;
23      }
24
25      public static void main(String[] args) {
26          Scanner sc = new Scanner(System.in);
27          float[] notes = new float[5]; // 5 notes pour tester
28
29          // Saisie des notes
30          for (int i = 0; i < notes.length; i++) {
31              System.out.println("Veuillez saisir la note de l'élève n°" + (i + 1) + " :");
32              notes[i] = sc.nextFloat();
33          }
34
35          // Calculs avec les fonctions
36          float moyenne = calculerMoyenne(notes);
37          float maxNote = valeurMaximale(notes);
38
39          // Affichage des résultats
40          System.out.println("La moyenne de la classe est de : " + moyenne);
41          System.out.println("La meilleure note de la classe est de : " + maxNote);
42
43          sc.close();
44      }
45  }
```

Conclusion

Ce TP m'a aidé à apprendre à créer et utiliser des fonctions en Java et à mieux comprendre les tableaux. Les exercices étaient assez faciles, mais ils m'ont beaucoup appris, surtout sur les fonctions.